



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## **ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH**

### **TITLE**

**PREDIKSI KADAR AIR BUBUK BIJI KAKAO MENGGUNAKAN NIRS DENGAN METODE PLS (DENGAN PRE-TREATMENT DERIVATIVE KE-1 DAN MEAN CENTERING)**

### **ABSTRACT**

CUT MULTIN ULVA, 1205106010044. Prediksi Kadar Air Bubuk Biji Kakao Menggunakan NIRS Dengan Metode PLS (Dengan Pre-Treatment Derivative ke-1 dan Mean Centering. Di bawah Bimbingan Dr.-ing. Agus Arip Munawar. Sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Zulfahrizal. Sebagai Pembimbing Anggota. RINGKASAN

Indonesia berdasarkan data ICCO (International Cocoa Organization) merupakan produsen biji kakao nomor tiga dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Namun mayoritas biji kakao Indonesia dianggap bermutu rendah. Salah satu metode yang saat ini sedang berkembang dan digunakan untuk mendeteksi kualitas suatu produk pertanian adalah metode pantulan infra merah dekat atau Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS). Metode ini dapat menganalisis kualitas produk pertanian dengan waktu yang sangat cepat dan dilakukan secara nondestruktif atau tanpa merusak buah bahkan tanpa menyentuh produk tersebut. Tujuan penelitian ini adalah menentukan kandungan kadar air pada biji kakao menggunakan NIRS dengan metode Partial Least Squares (PLS) sebagai metode regresi serta membandingkan antara pretreatment Derivative 1 (D1) dan Mean Centering (MC) sebagai metode koreksi. Penelitian ini menggunakan sampel biji kakao varietas lindak yang didapat dari petani kemudian dijadikan dalam bentuk bubuk dengan cara dihancurkan menggunakan blender dan diayak dengan menggunakan ayakan 24 mesh. Selanjutnya bubuk biji kakao dilakukan pengambilan spektrum NIRS sebanyak 10 gr per sampel sampai didapat 30 sampel dengan menggunakan alat FT-IR IPTEK T-1516. Data spectrum diolah menggunakan Partial Least Squares (PLS) dengan dibantu pretreatment derivative ke-1 dan mean centering.

Hasil penelitian ini didapat bahwa panjang gelombang 1860-2000 merupakan panjang gelombang yang relevan dalam menduga kadar air pada bubuk biji kakao. Selain itu juga didapat bahwa PLS dengan non pretreatment menghasilkan model yang tergolong sufficient performance dengan nilai R<sup>2</sup> sebesar 0.67, nilai r sebesar 0.80, nilai RMSECV sebesar 0.54, dRMSE sebesar 0,09 dan nilai RPD yaitu 1,73. PLS dengan penambahan derivative ke-1 menghasilkan model yang tergolong sufficient performance dengan nilai R<sup>2</sup> sebesar 0.65, nilai r sebesar 0.79, nilai RMSECV sebesar 0.55, dRMSE sebesar 0,09 dan nilai RPD yaitu 1,70. Selanjutnya PLS dengan penambahan pretreatment mean centering menghasilkan model yang tergolong sufficient performance dengan nilai R<sup>2</sup> sebesar 0.67, nilai r sebesar 0.80, nilai RMSECV sebesar 0.54, dRMSE sebesar 0,09 dan nilai RPD yaitu 1,73. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa mean centering adalah pretreatment terbaik diantara dua macam pretreatment yang dipakai dalam penelitian ini.